PITAGORAS ACADEMIA

EJERCICIOS CLASE - ÁLGEBRA

CAPÍTULO:
TEMA:
PRODUCTO:
PROFESOR:

---

1. Efectúe la siguiente división

$$\frac{10x^5+3x^4-17x^3-x^2-5}{2x^3+3x^2-x-2}$$

y determine la suma del cociente con el residuo.

A) $-x^2-3x+4$
B) $x^2-15x+4$
C) $-x^2-15x-4$
D) $-x^2-15x+4$
E) $x^2+6x-13$

2. Determine el residuo de la siguiente división

$$\frac{x^4+4}{x^2-2x+2}$$

A) $x+1$
B) $x-1$
C) $2x-1$
D) $2x+1$
E) 0

3. Si la división exacta

$$\frac{Ax^3+(A-1)x^2+(A-2)x+A-3}{Bx^2+C}$$

genera un cociente $q_{(x)}=x-1$. Determine el valor de A^2.

A) 3/2 B) 1/2 C) −3/2
D) 4/9 E) 9/4

4. Respecto a la siguiente división
$(15x^5+25x^4-18x^3-18x^2+17x-11)\div(3x+5)$
¿qué se puede afirmar?

A) El residuo no es constante.
B) La suma de coeficientes del cociente es 6.
C) Es una división exacta.
D) $q_{(x)}=5x^4-6x^2+4x-3$ es el cociente.
E) El cociente carece de término cúbico.

5. Al dividir $\frac{P_{(x)}}{x-2}$, se obtiene como cociente $q_{(x)}=x^2+ax+2$, resto $r_{(x)}=-5$; además, $P_{(1)}=-11$. Indique la alternativa correcta.

A) $P_{(0)}=-5$
B) $P_{(x)}=x^3+x^2-4x+9$
C) $P_{(x)}=x^3-9$
D) $P_{(x)}=x^3+x^2-4x-9$
E) $P_{(2)}=0$

6. Determine el resto de

$$\frac{(x-4)^7+(x-5)^5+7}{(x-4)(x-5)}$$

A) $2x+2$
B) $-2x+2$
C) $3x-5$
D) $5x-3$
E) $2x-2$

7. Si $\frac{x^{n+2}+bx^{2n+1}+cx^{3n-2}}{ax^{n+1}+x-2}$, $a\neq 0$, genera un cociente de grado 7, calcule el grado del dividendo aumentado en n.

A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) 18

8. Si el cociente de la división

$$\frac{x^{15}+x^{13}+x+1}{x^2-x-1}$$

tiene la forma $q_{(x)}=a_0x^{13}+a_1x^{12}+a_2x^{11}+\ldots+a_{13}$, halle el valor de $\frac{a_3+a_2}{a_0+a_1}$.

A) 9 B) 7 C) 7/2
D) 11/2 E) 10

9. Si la división algebraica

$$\frac{x^n + x^{n-1} + x^{n-2} + \ldots + x + 1}{x - 1}$$

genera un cociente $q_{(x)}$, tal que $q_{(1)}=210$, determine el valor de n.

A) 10
B) 19
C) 15
D) 20
E) 210

10. Determine el término central del polinomio $P_{(x)}=nx+(n-1)x^2+(n-2)x^3+\ldots+2x^{n-1}+x^n$, si se sabe que el resto que resulta de dividir $\frac{P_{(x)}}{x-1}$ es 153.

A) $11x^7$
B) $10x^8$
C) $9x^9$
D) $8x^{10}$
E) $7x^{11}$

11. Al dividir $(3x^{40}-mx+2)$ entre $(x-1)$ se obtiene un cociente cuyos coeficientes suman 115. Calcule el valor de m.

A) 120
B) 2
C) 10
D) 3
E) 5

12. Calcule el resto de la siguiente división.

$$\frac{(x+2)^2 - x(x+1)(x+3)(x+4)}{x^2 + 4x + 3}$$

A) 1
B) $-2x+1$
C) $x+21$
D) $3x-2$
E) $2x$

13. Al efectuar la división

$$\frac{3ax^4 - 4dx^3 - 2cx^2 + 2x + 2}{3x^2 + 2x - a}$$

se obtiene un cociente cuya suma de coeficientes es igual a 30 y un resto idéntico a $(5ax+a+2)$, $a\neq 0$.

Determine el valor de $\frac{a}{q_{(1)} - a}$; donde $q_{(x)}$ es el cociente.

A) 1
B) 4^{-1}
C) -1
D) -4^{-1}
E) 4

14. El polinomio $P_{(x)}=ax^5-bx^4+cx^3-7x^2+3x+2$ es divisible por $(2x^2-3x+2)$. Además, se sabe que la suma de coeficientes del cociente es 7. Calcule el valor de $(a+bc)$.

A) 112
B) -105
C) 111
D) 114
E) -121

15. Dado el esquema de Horner de una división algebraica

*	*	*	*	*	a	1
3		*	*			
a			*	*		
				*	4	
					*	*
	*	*	*	b	8	2

calcule el mayor valor de a^2+b^2.

A) 1/9
B) 27/9
C) 82/9
D) 1/81
E) 2

16. Sea $P_{(x)} = \frac{x^6 - 2x^5 + 3}{x - 2}$, si $M=\{x \in \mathbb{Z}/P_{(x)} \in \mathbb{Z}\}$

Indique la alternativa correcta respecto al conjunto M.

A) $M \subset \{1; 3\}$
B) $\{3; 1; 5; 0; -1\} \subset M$
C) $M=\{x/x^2+2013=0\}$
D) $M=\{-1; 1; 3; 5\}$
E) $M \subset \{1; 2; 3; 4; 5\}$

17. El cociente y residuo de la división

$$\frac{\left(\frac{1}{b^2}\right)x^{51}+\left(\frac{1}{a^2}\right)x^{37}+2x-2}{3x-1}$$

son $(c_0x^{50}+c_1x^{49}+c_2x^{48}+...+c_{49}x+c_{50})$ y -5,

respectivamente, donde $\sum_{i=0}^{50} c_i=\frac{2}{a}+\frac{1}{b}\Big/ a\wedge b\in\mathbb{R}$.

Calcule el valor de $a+b$.

A) 2/3 B) 3/4 C) 3/2
D) $-1/2$ E) 5

18. Luego de dividir el polinomio $(x^{2013}-1)$ entre el polinomio $(x^2+1)(x^2+x+1)$ se obtiene de residuo $r_{(x)}$. Determine el valor de $r_{(4)}$.

A) 77 B) 105 C) -65
D) 41 E) -32

19. El polinomio P(x) es divisible en forma separada entre (x-2), (x+ 4) y (x+ 1). Hallar el residuo que deja la división de P(x) entre (x^3+3x^2-6x-8).

a) 2 b) -4 c) -1
d) -2 e) 0

20. Un polinomio $P_{(x)}$ de tercer grado es divisible por separado entre (x - 2); (x+ 1) y (2x+ 1). Si la suma de sus coeficientes es -30, hallar el cociente de dividir $P_{(x)}$ entre el producto (x-2)(x+ 1)(2x+ 1).

a) -4 b) x + 1 c) 5
d) -6 e) 6